WELTORGANISATION FOR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

**A2** 

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/42481

C07K 14/47, 19/00, A61K 38/17, G01N 33/00

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

26. August 1999 (26.08.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE99/00554

- (22) Internationales Anmeldedatum: 22. Februar 1999 (22.02.99)

(30) Prioritätsdaten: 198 07 390.9

21. Februar 1998 (21.02.98)

DE

- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAX-DELBRÜCK-CENTRUM FÜR MOLEKULARE MEDIZIN [DE/DE]; Robert-Rössle-Strasse 10, D-13125 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BIRCHMEIER, Walter [DE/DE]; Goethestrasse 14, D-16341 Schwanebeck (DE). VON KRIES, Jens-Peter [DE/DE]; Meraner Strasse 49 b, D-16341 Zepernick (DE).
- (74) Anwalt: BAUMBACH, Fritz; BioTez Berlin-Buch GmbH, Patentstelle, Robert-Rössle-Strasse 10, D-13125 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

## Veröffentlicht

Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

- (54) Title: AGENTS FOR TREATING HUMAN ILLNESSES BASED ON  $\beta$ -CATENIN, AND THE PRODUCTION AND USE THEREOF
- (54) Bezeichnung: MITTEL ZUR THERAPIE VON MENSCHLICHEN ERKRANKUNGEN, AUSGEHEND VON  $\beta$ -CATENIN, SEINE HERSTELLUNG UND SEINE VERWENDUNG

### (57) Abstract

 $\beta$ -catenin is a central molecule of the Wnt signal path. Increasing  $\beta$ -catenin in the cell leads to the translocation in the cell nucleus and to the interaction with transcription factors of the LEF-1/TCF family. This can lead to colonic cancers and melenomas (oncogenic signal path). However, β-catenin also interacts with the tumor-suppressor genes APC, conductin and E-cadherin which have a contrary effect on the cell (anti-oncogenic effect). The invention relates to peptides derived from LEF-1-/TCF-4-transcription factors and analogous molecules in the treatment of tumors, especially for treating colonic cancers and melanomas. These peptides and analogous molecules influence the interaction between  $\beta$ -catenin and LEF-1/TCF. The invention can be used in the fields of pharmaceuticals and medicine. The invention essentially relates to peptides, said peptides comprising the parts of the LEF-1/TCF-4-transcription factors, and to the variants and mutations thereof. The peptides are preferably comprised of 10-40 amino acids from the N-terminal area of LEF-1 or TCF-4. The invention also relates to peptides or analogous molecules derived from the armadillo region of  $\beta$ -catenin which were identified as interaction domains with LEF-1/TCF, APC, conductin and E-cadherin. These peptides or analogous molecules can likewise inhibit the interaction between  $\beta$ -catenin and LEF-1/TCF, or in the case of APC or conductin, can increase the concentration of  $\beta$ -catenin in the cell. These last molecules can be used in order to influence the formation of tissue and organs, for example, in order to promote hair growth.

# (57) Zusammenfassung

 $\beta$ -Catenin ist ein zentrales Molektil des Wnt-Signalweges. Erhöhung von  $\beta$ -Catenin in der Zelle führt zur Translokation in den Zellkern und zur Interaktion mit Transkriptionsfaktoren der LEF-1/TCF-Familie. Dies kann zu Kolonkarzinomen und Melanomen führen (onkogener Signalweg). \(\beta\)-Catenin interagiert aber auch mit den Tumorsuppressorgenen APC, Conductin und E-Cadherin, die eine gegenteilige Wirkung auf die Zelle ausüben (anti-onkogene Wirkung). Die Erfindung betrifft von LEF-1-/TCF-4-Transkriptionsfaktoren abgeleitete Peptide und analoge Moleküle in der Tumortherapie, insbesondere zur Behandlung von Kolonkarzinomen und Melanomen. Diese Peptide und analogen Moleküle beeinflussen die Interaktion zwischen  $\beta$ -Catenin und LEP-1/TCF. Anwendungsgebiete der Erfindung sind die pharmazeutische Industrie und die Medizin. Wesentlicher Tell der Erfindung sind Peptide, die Teile der LEF-1-/TCF-4-Transkriptionsfaktoren umfassen, und ihre Varianten und Mutanten. Sie bestehen vorzugsweise aus 10-40 Aminosäuren aus dem N-terminalen Bereich von LEP-1 bzw. TCP-4. Im weiteren umfaßt die Erfindung Peptide oder analoge Moleküle, abgeleitet aus der Armadillo-Region von β-Catenin, die als Interaktionsdomänen zu LEF-1/TCF, APC, Conductin und E-Cadherin identifiziert wurden. Diese Peptide oder analogen Moleküle können ebenso die Interaktion zwischen \(\beta\)-Catenin und LEF-1/TCF hemmen, oder, wie im Falle von APC oder Conductin, die Konzentration von  $\beta$ -Catenin in der Zelle erhöhen. Diese letzteren Moleküle können zur Beeinflussung von Gewebe- und Organbildung, z.B. zur Förderung des Haarwuchses eingesetzt werden.